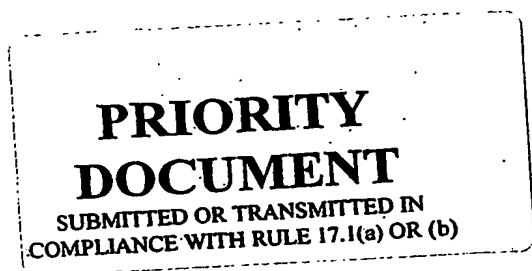


BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DE 04 100643

REC'D 27 MAY 2004	
WIPO	PCT



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 10 2004 010 654.1

Anmeldetag: 02. März 2004

Anmelder/Inhaber: Ing. Klaus Plath, 08132 Mülsen/DE

Bezeichnung: Getriebevorrichtung

IPC: F 16 H 19/02

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 18. Mai 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
 Im Auftrag

Ebert



Getriebevorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Getriebevorrichtung der im Anspruch 1 angegebenen Gattung.

Ähnliche Getriebevorrichtungen dieser Art sind durch die Offenlegungsschrift PCT/DE 03/ 01784 bekannt.

Derartige Getriebe bestehen in ihrer einfachsten Bauweise aus zwei Bahnen, die z.B. durch Zahnstangen, Ketten oder Zahnriemen gebildet werden. Zwischen den beiden Bahnen ist auf einem Führungsteil ein Zahnrad (Planetenrad) angeordnet, das zwischen den beiden Bahnen gedreht und verschoben wird.

Dieses Zahnrad (Planetenrad) steht mit seinem Außenumfang in Wirkverbindung mit den beiden Bahnen. Eine der beiden Bahnen ist dabei feststehend und die andere Bahn dient als Abtrieb.

Durch das Feststehen einer der beiden Bahnen ergibt sich für die anderen beiden Teile (Bahn und Zahnrad) der jeweilig An- oder Abtrieb.

So besteht diese Art von Getriebe aus drei wesentlichen Teilen: ein beweglich angeordnetes Zahnrad und zwei Bahnen, wobei die eine Bahn fest und die andere Bahn beweglich ist. Damit ergeben sich nur zwei Möglichkeiten für An- und Abtrieb am Getriebe z.B. Antrieb am Zahnrad und Abtrieb über die bewegliche Bahn bzw. umgekehrt.

Nachteilig ist, dass eine der Bahnen fest angeordnet ist und nicht für einen zweiten zusätzlichen Antrieb zur Verfügung steht. Durch eine zweite bewegliche Bahn wird dafür eine weitere Möglichkeit für den Antrieb geschaffen, sodaß das Getriebe dann zwei Antriebs- und eine Abtriebsmöglichkeit hat bzw. umgekehrt.

Desweiteren beinhaltet die oben genannte Schrift (Offenlegung) eine exzentrische Kraftachse an der Lagerachse des Zahnrades (Planetenrades), das zwangsläufig zur Entlastung einer der beiden Seiten am Zahnrad (Planetenrad) führt.

Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß die entlastete Seite am Zahnrad in Wirkverbindung mit der feststehenden Bahn steht, sodaß kein Antrieb an der entlasteten Seite vom Zahnrad möglich ist.

Aufgabe ist, eine Lösung zu schaffen, wo an der entlasteten Seite am Zahnrad ein Antrieb durch eine zweite bewegliche Bahn realisiert wird und zwar so, daß ein Zahnrad drehbar auf einer Achse sitzt, die auf einem Führungsteil angeordnet ist und zwischen zwei beweglichen Bahnen verschoben und gedreht wird. Diese Verschiebung und Drehung entspricht der Bewegungsart eines Planetenrades in einem Planetengetriebe. So soll ein Antrieb am Zahnrad direkt an der exzentrisch angeordneten Kraftachse erfolgen und ein weiterer Antrieb an der entlasteten Seite vom Zahnrad mit Hilfe einer zweiten beweglichen Bahn. Der Abtrieb erfolgt dann an der Bahn der jeweils mehr belasteten Seite vom Zahnrad an der ersten beweglichen Bahn. Die mehrbelastete Seite am Zahnrad ist die Seite, an der die exzentrische Kraftachse an der Lagerachse angeordnet ist und es ist zugleich auch die Seite, wo die Krafteinwirkung an der exzentrischen Kraftachse näher an der Wirkverbindung Zahnrad/erste bewegliche Bahn stattfindet.

Abgesehen von der exzentrischen Kraftachse, die eine bessere Kraftübertragung auf die Abtriebsbahn ermöglicht, ermöglicht die zweite bewegliche Bahn eine schnellere Drehzahl des Zahnrades zwischen den beiden Bahnen und das bei gleichbleibendem Weg durch Verschiebung des Zahnrades.

Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Getriebes, das Anwendung bei einem Aufzug findet, wo eine zweite bewegte Bahn durch eine umlaufende Kette bzw. Zahnriemen realisiert wird.

Figur 2 zeigt eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Getriebes wie in Figur 1 mit einer Besonderheit, daß der Antrieb für das Zahnrad am Trägerelement des Zahnrades erfolgt.

Figur 3 zeigt eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Getriebes wo die zweite bewegliche Bahn dadurch realisiert wird, daß eine Zahnstange von einem Zahnrad mit Motor angetrieben wird.

Figur 4 zeigt eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Getriebes wie in Figur 3 mit der Besonderheit, daß der Antrieb für das Zahnrad am Trägerelement des Zahnrades erfolgt.

Figur 1 zeigt ein Führungsteil 1, das durch Rollen 2 gehalten und geführt wird. Dieses Führungsteil bewegt sich parallel zu den beiden beweglichen Bahnen und ist parallel zu diesen angeordnet. Auf dem Führungsteil 1 ist eine stark vergrößerte Lagerachse 3 befestigt. Auf dieser Lagerachse 3 sitzt ein Nadellager 4 auf der ein Zahnrad 5 drehbar angeordnet ist. Die Lagerachse 3 wurde stark vergrößert, sodaß das Zahnrad 5 als Zahnring ausgebildet ist. An der Lagerachse 3 ist eine Kraftachse 6 exzentrisch angeordnet. Die Kraftachse 6 ist achsparallel zur Lagerachse 3 angeordnet. Desweiteren ist die exzentrische Anordnung der Kraftachse 6 auf der Mittellinie 7 des Führungsteils 1 getroffen. Das Zahnrad 5 besitzt eine Wirkverbindung 8 zur umlaufenden Kette 9 (zweite bewegliche Bahn B), die umlaufende Kette 9 treibt das Zahnrad 5 in entgegengesetzter Richtung der Verschiebung des Zahnrades 5 an. Der Antrieb an der umlaufenden Kette 9 erfolgt über das Zahnrad 10 bei stetigem Richtungswechsel des Antriebszahnades 10. Die Wirkverbindung 8 definiert die entlastete Seite am Zahnrad 5 und wird so zur Hauptantriebsstelle am erfindungsgemäßen Getriebe.

Die Kraftachse 6 bewegt sich ebenfalls parallel zwischen den beiden beweglichen Bahnen A und B. Durch Krafteinwirkung an der Kraftachse 6 bewegt sich das Zahnrad 5 mit Führungsteil 1 zwischen den beiden beweglichen Bahnen A und B, wodurch das Zahnrad 5 zwischen den beiden beweglichen Bahnen A und B gedreht und verschoben wird. Das Zahnrad 5 rollt über die zweite bewegliche Bahn B ab, wobei der Antrieb der zweiten beweglichen Bahn B stets entgegengesetzt der Verschiebung des Zahnrades 5 verläuft. So muß beim Richtungswechsel der Verschiebung des Zahnrades 5 mit Hilfe des Führungsteiles 1 auch ein Richtungswechsel an der zweiten beweglichen Bahn B erfolgen. Der Abtrieb am Zahnrad 5 über die erste bewegliche Bahn A besitzt stets die gleiche Richtung wie die Verschiebung des Zahnrades 5 auf Trägerelement 1. Die Anordnung der exzentrischen Kraftachse 6 an der Lagerachse 3 ist stets so getroffen, daß sie soweit wie möglich an der ersten beweglichen Bahn A (Abtriebsbahn) sitzt. Eine Verlagerung der exzentrischen Kraftachse 6 auf die Wirkverbindung 11 zwischen Zahnrad 5 und erster beweglicher Bahn A (Abtriebsbahn) ist mittels eines Hebelarmes möglich, der an der Lagerachse 3 oder am Trägerelement 1 angeordnet ist und einen Bolzen zur Krafteinleitung aufweist.

Die Anordnung der exzentrischen Kraftachse 6 auf der Mittellinie 7 von Figur 1 hat sich als vorteilhaft.

erwiesen, weil hierdurch zusätzliche nachteilige Hebelwirkungen, die zwischen Zahnrad 5 auf Lagerachse 3 und Führungsteil 1 bestehen, verringert werden. Oder anders gesagt, durch eine versetzte Anordnung zwischen der exzentrischen Kraftachse 6 und dem Führungsteil 1 an der Lagerachse 3 ergeben sich zwangsläufig zusätzliche nachteilige Hebelwirkungen an der Lagerachse 3 zwischen Führungsteil 1 und exzentrischer Kraftachse 6.

Die erste bewegliche Bahn A wird gebildet durch eine Zahnstange 12. Diese Zahnstange 12 wird geführt durch die Rollen 13. Das Zahnrad 5 steht in Wirkverbindung mit der Zahnstange 12 und bewegt diese stets in die gleiche Richtung der Verschiebung des Zahnrades 5 durch Führungsteil 1. Die exzentrische Kraftachse 6 ist an der Lagerachse soweit wie möglich an der Wirkverbindung 11 angeordnet. Die Zahnstange 12 steht in Wirkverbindung 14 mit einer Winde 15 und treibt diese an. Auf der Winde 15 ist ein Seil 16 angeordnet, das ein Gewicht 17 heben und senken kann.

Der Antrieb in Figur 1 erfolgt somit zum einen über die exzentrische Kraftachse 6 an Lagerachse 3 und zum anderen über die zweite bewegliche Bahn B, die durch eine umlaufende Kette 9 gebildet wird. Der Abtrieb erfolgt über die erste bewegliche Bahn A, die durch eine Zahnstange 12 gebildet wird.

Figur 2 entspricht Figur 1 mit einer Abwandlung: die Kraftachse 6a ist am Führungsteil 1 auf der Mittellinie 7 angeordnet.

Figur 3 entspricht in seinem Aufbau von Führungsteil 1, Lagerachse 3, Nadellager 4, Zahnrad 5, Kraftachse 6, Mittellinie 7, Führungsrollen 2 dem Aufbau von Figur 1. Die zweite bewegliche Bahn B in Figur 3 wird realisiert durch eine Zahnstange 18, die durch ein Zahnrad 19 wechselseitig angetrieben wird. Auch hier erfolgt der Antrieb stets in entgegengesetzter Richtung der Verschiebung des Führungsteiles 1 mit Lagerachse 3 und Zahnrad 5. Der Abtrieb am Zahnrad 5 über die erste bewegliche Bahn A ist eine umlaufende Kette 20, die durch Führungsrollen 21 und 22 gehalten und geführt wird. Die umlaufende Kette 20 treibt ein Zahnrad mit Seilwinde 23 an, auf der ein Seil 24 angeordnet ist, das zum Heben und Senken eines Gewichtes 25 dient. Der Antrieb in Figur 3 erfolgt somit zum einen über die exzentrische Kraftachse 6 an der Lagerachse 3 und zum anderen durch die zweite bewegliche Bahn B, die durch eine Zahnstange 18 gebildet wird. Der Abtrieb erfolgt über die erste bewegliche Bahn A, die durch eine umlaufende Kette 20 über eine Seilwinde 23 laufend gebildet wird.

Figur 4 entspricht Figur 1 mit einer Abwandlung: die Kraftachse 6a ist auf dem Führungsteil 1 auf der Mittellinie 7 angeordnet.

Weitere Möglichkeiten der Anwendung ergeben sich durch eine bogenförmige bzw. linear verlaufende erste und zweite Bahn A und B, bei gleichzeitiger bogenförmiger bzw. linearer Bewegungsform des Führungsteiles 1, das sich parallel zwischen den beiden bewegten Bahnen A und B bewegt.

Desweiteren ergeben sich Anwendungsmöglichkeiten durch den Einsatz von Ketten, Riemen, Zahnriemen und Seilen sowie Zahnrädern für die Bahnen A und B.

Eine weitere abgewandelte Form des erfindungsgemäßen Getriebes besteht darin, daß die zweite bewegte Bahn B durch ein Zahnrad gebildet wird, das sowohl beweglich als auch feststehend sein kann. Dieses Zahnrad greift in das Zahnrad 5 und dreht in entgegengesetzter Richtung der Verschiebung von Zahnrad 5. Um das zu ermöglichen läuft das Antriebszahnrad neben dem Zahnrad 5 in einer Führungsschiene und treibt dieses an. Desweiteren ist es aber auch möglich, daß das Antriebszahnrad und das Zahnrad 5 feststehend sind.

Ansprüche

1. Getriebevorrichtung, bestehend aus zwei beweglichen parallelen Bahnen A und B die linear oder bogenförmig verlaufen und wenigstens ein zwischen den beiden Bahnen angeordnetes und an seinem Umfang mit beiden Bahnen A und B in Wirkverbindung stehendes Zahnrad 5, aus einer parallel zu den beiden Bahnen A und B bewegten Lagerachse 3, um die das Zahnrad 5 drehbar gelagert ist und einer Kraftübertragungsachse 6 wobei die Anordnung derart getroffen ist, daß das Zahnrad 5 durch Abrollen an der zweiten beweglichen Bahn B sowohl Bewegungen der Kraftachse 6 auf die erste bewegliche Bahn A als auch umgekehrt, Bewegungen der beweglichen Bahn A und B auf die Kraftachse 6 übertragen kann, dadurch gekennzeichnet, daß die Kraftachse 6 exzentrisch an der Lagerachse 3 angeordnet ist.
2. Getriebevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerachse 3 einen Durchmesser aufweist, der zwischen dem 0,5-fachen und dem einfachen Wert des Durchmessers des Zahnrades 5 liegt und das das Zahnrad 5 als drehbar auf der Lagerachse 3 gelagerter Ring ausgebildet ist.
3. Getriebevorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die exzentrische Lage der Kraftachse 6 an der Lagerachse 3 durch eine Nut an der Lagerachse 3 veränderlich ist.
4. Getriebevorrichtung nach einen der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die zwei beweglichen Bahnen A und B durch Zahnriemen, Ketten, Seile, Zahnstangen wahlweise ausgebildet sind.
5. Getriebevorrichtung nach einen der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden bewegten Bahnen A und B am Zahnrad 5 austauschbar angeordnet sind.
6. Getriebevorrichtung nach einen der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerachse 3 auf dem Führungsteil 1 verschiebbar mit Hilfe einer Nut im Führungsteil 1 angeordnet ist.
7. Getriebevorrichtung nach einen der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kraftachse 6a direkt auf dem Führungsteil 1 angeordnet ist.

8. Getriebevorrichtung nach einen der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungsteil 1 exzentrisch an der Lagerachse 3 angeordnet ist.

9. Getriebevorrichtung nach einen der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kraftachse 6 und 6a zentrisch auf der Mittellinie 7 am Führungsteil 1 angeordnet ist.

10. Getriebevorrichtung nach einen der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Hauptantriebskraft die entlastete Seite am Zahnrad 5 antreibt.

11. Getriebevorrichtung nach einen der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Abtrieb an der mehr belasteten Seite am Zahnrad 5 erfolgt.

12. Getriebevorrichtung nach einen der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Hauptantrieb an der zweiten beweglichen Bahn B in entgegengesetzter Richtung der Verschiebung des Zahnrades 5 erfolgt.

13. Getriebevorrichtung nach einen der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kraftachse 6 oder 6a an der Lagerachse 3 oder dem Führungsteil 1 so exzentrisch angeordnet ist, sodaß die Hebelwirkung zwischen Führungsteil 1 und Kraftachse 6 und 6a an der Lagerachse 3 durch Verringerung der Abstände untereinander, reduziert wird.

14. Getriebevorrichtung nach einen der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Führungsteil 1 stationär angeordnet ist und der Antrieb der zweiten beweglichen Bahn B durch ein feststehendes Zahnrad ersetzt wird.

15. Getriebevorrichtung nach einen der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an der Lagerachse 3 ein Hebelarm oder Auslegerarm mit Zapfen zur Krafteinleitung am Zahnrad 5 angeordnet ist.

16. Getriebevorrichtung nach einen der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite bewegliche Bahn B durch ein Zahnrad, das in einer Führungsschiene neben dem Zahnrad 5 auf gleicher Höhe läuft, gebildet wird.

17. Getriebevorrichtung nach einen der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kraftachse 6 und Führungsteil 1 gemeinsam exzentrisch an der Lagerachse 3 angeordnet sind.

18. Getriebevorrichtung nach einen der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Zahnrad 5 als Ring ausgebildet ist und durch ein Nadellager 4 drehbar auf Lagerachse 3 angeordnet ist.

19. Getriebevorrichtung nach einen der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Bahn A (Abtriebsbahn) einen Aufzug oder wenigstens ein Abtriebsrad antreibt.

20. Getriebevorrichtung nach einen der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden beweglichen Bahnen A und B durch eine Zahnstange oder umlaufende Kette, Riemen, Zahnriemen gebildet ist.

Belegexemplar
Darf nicht geändert werden

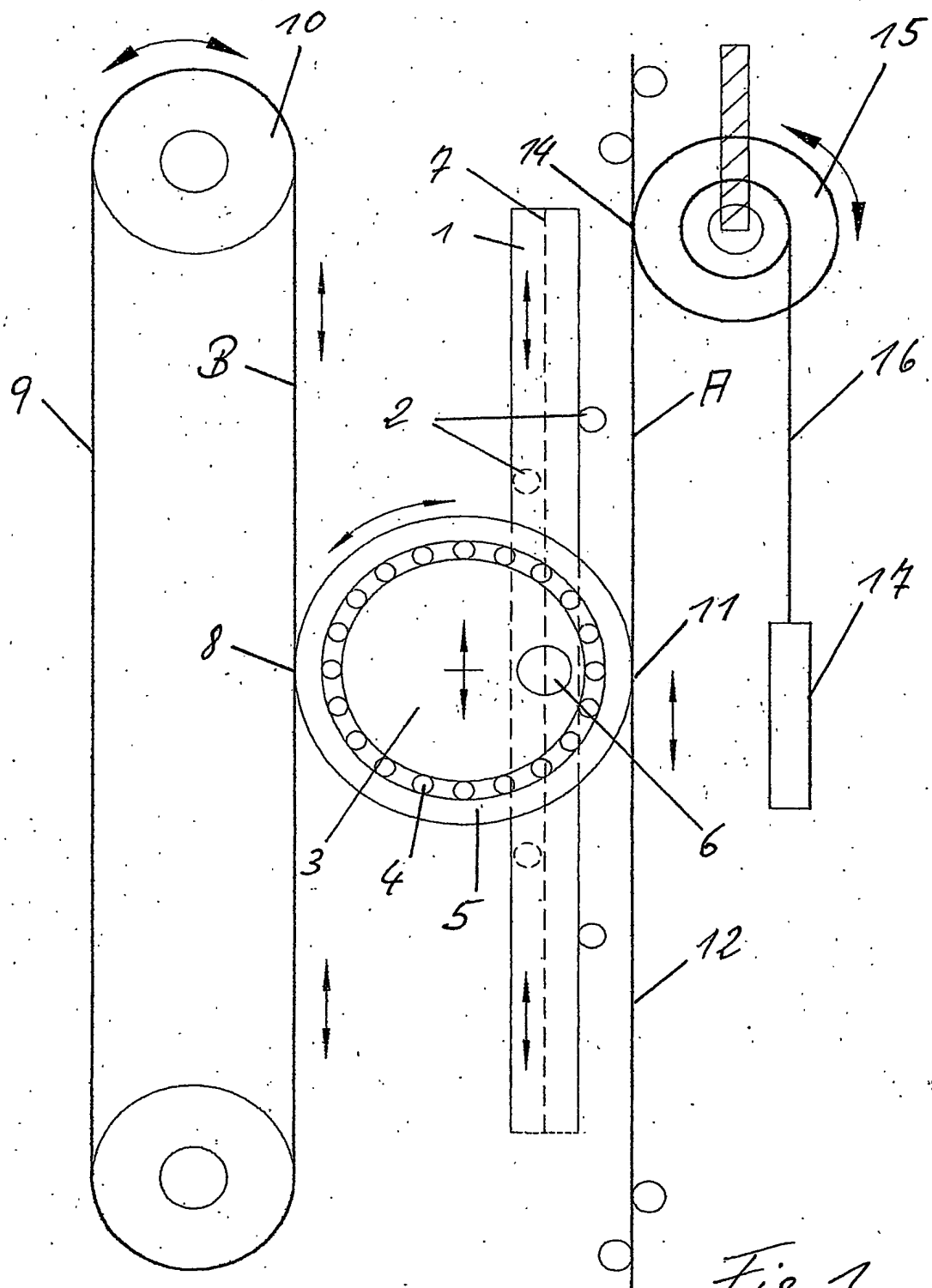


Fig. 1.

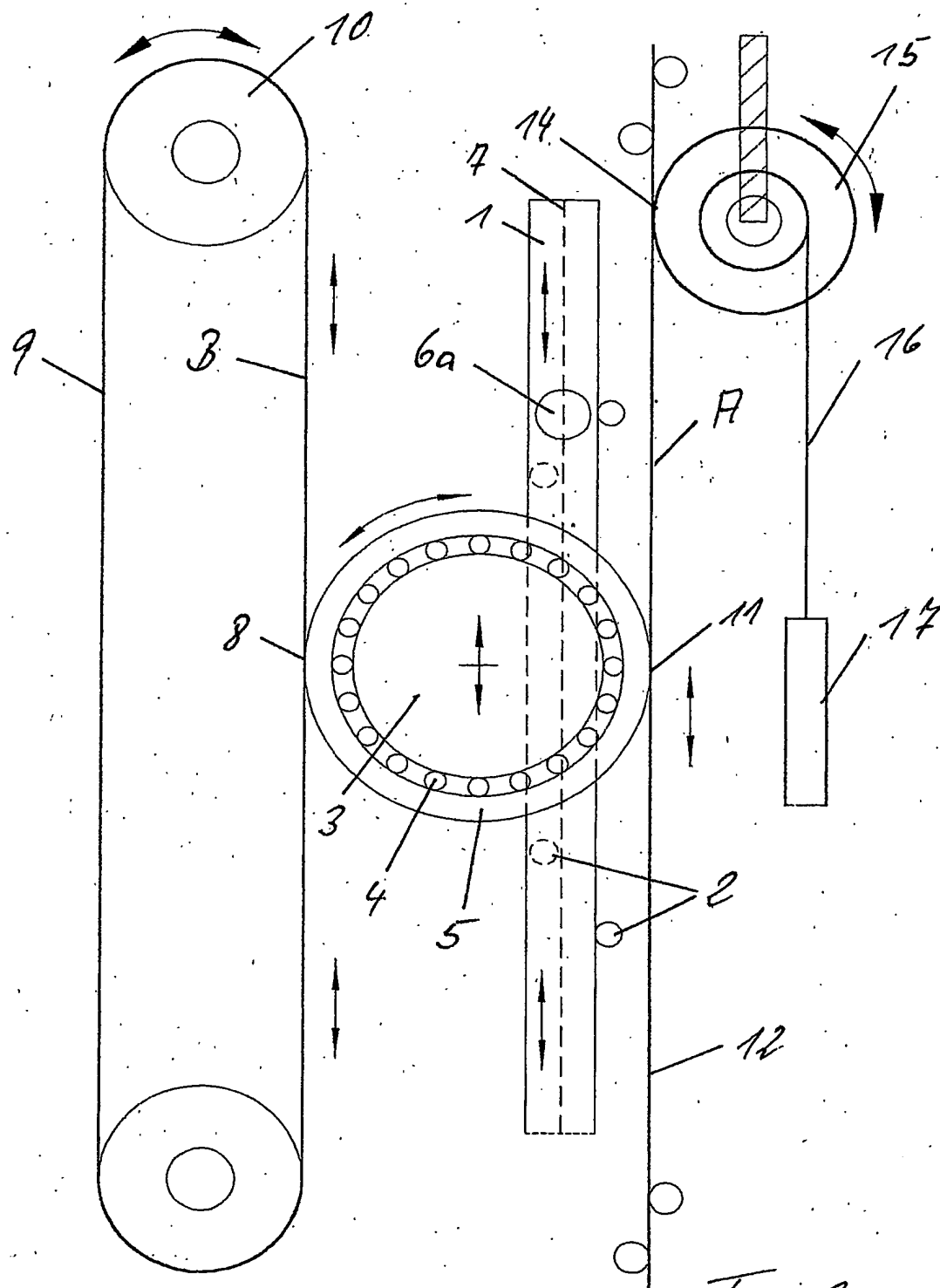


Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 3.

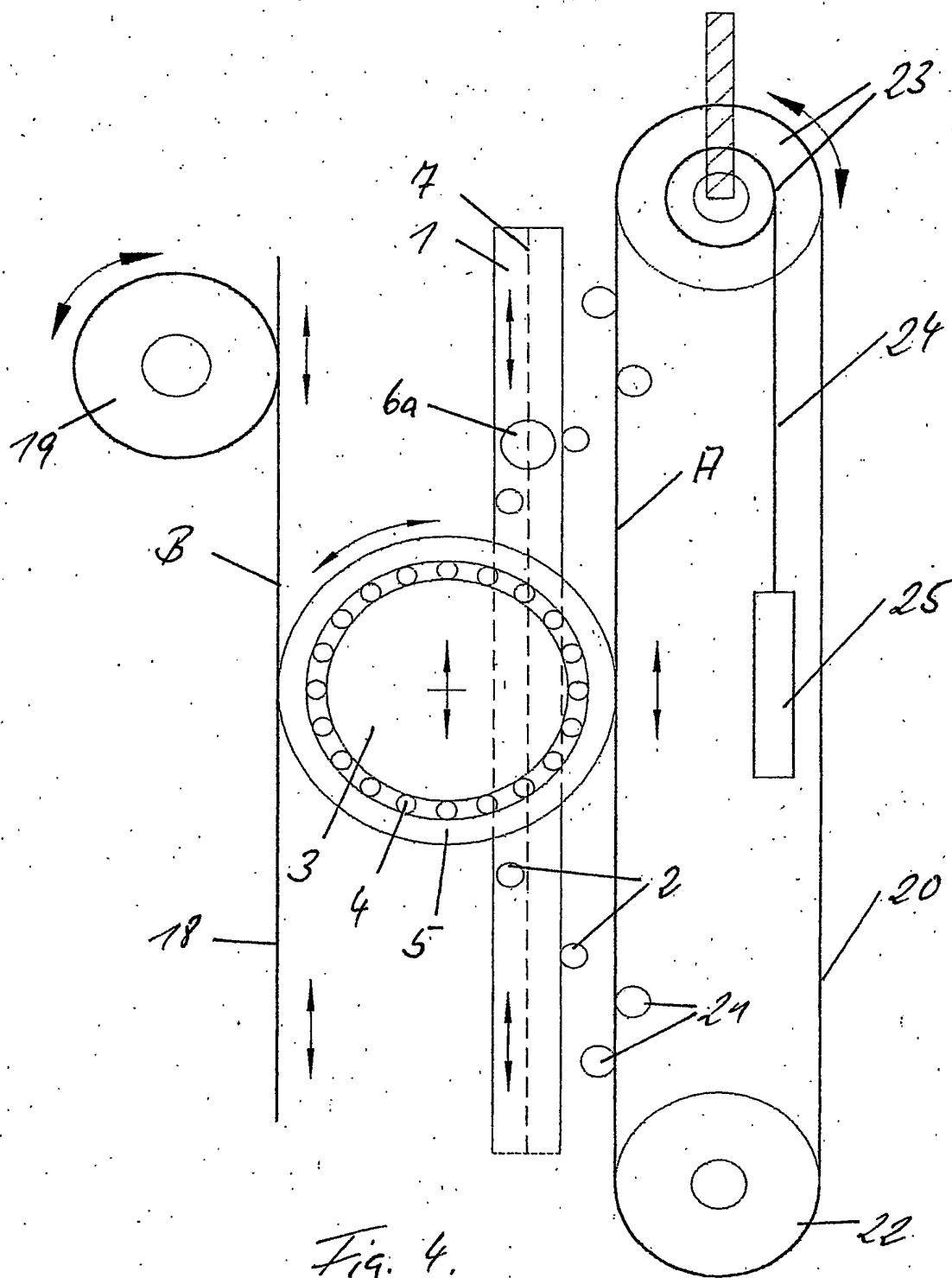


Fig. 4.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.